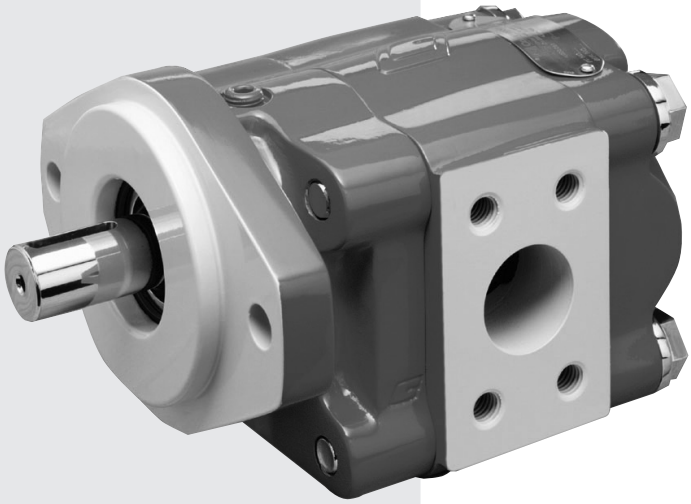
Manual de Serviço
Série PGP030/031
Série PGP050/051
Série PGP075/076

Vigência: 1 de junho de 2009
Substitui: todos os outros



Notificação judicial

⚠ ADVERTÊNCIA

A FALHA, A SELEÇÃO INADEQUADA OU O USO INCORRETO DOS PRODUTOS E/OU SISTEMAS AQUI DESCRITOS OU ITENS RELACIONADOS PODEM CAUSAR MORTE, FERIMENTOS E DANOS À PROPRIEDADE.

Este documento e outras informações da Parker Hannifin Corporation, suas subsidiárias e distribuidores autorizados fornecem opções do sistema e/ou do produto para outras investigações por parte dos usuários que tenham experiência técnica. É importante analisar todos os aspectos de sua aplicação e rever as informações relativas ao produto ou ao sistema no catálogo atual de produtos. Devido à variedade de aplicações e condições de operação desses produtos ou sistemas, o usuário, por meio de sua própria análise e seus testes, é o único responsável pela seleção final dos produtos e sistemas e garantir que todos os requisitos de desempenho, segurança e advertência da aplicação sejam atendidos.

Os produtos aqui descritos, incluindo, sem se limitar a, recursos, especificações, projetos, disponibilidade e preços do produto, estão sujeitos a alterações por parte da Parker Hannifin Corporation e suas subsidiárias a qualquer momento e sem notificação.

Oferta de vendas

Os itens descritos neste documento estão disponíveis para venda pela Parker Hannifin Corporation, suas subsidiárias ou seus distribuidores autorizados. Esta oferta e sua aceitação são controladas pelas cláusulas indicadas em "Oferta de vendas".

© Copyright 2002, Parker Hannifin Corporation, Todos os direitos reservados.

Parker Hannifin Ind. Com. Ltda.
Divisão Hidráulica
Cachoeirinha, RS – Brasil

DESCRIÇÃO Nº DA PÁGINA

Instruções gerais 4
Lista de peças da PGP030/031 5
Lista de peças da PGP050/051 6
Lista de peças da PGP075/076 7
Instruções de desmontagem 8-10
Instruções de montagem 10-12
Diretrizes para desgaste aceitável 13
Lista de ferramentas..... 14
Recomendações de óleo e lubrificação.....15-16
Procedimentos de acionamento recomendados para bombas novas ou recondicionadas..... 16
Procedimento de teste recomendado..... 17
Oferta de vendas..... 18

Parker Hannifin Ind. Com. Ltda.
Divisão Hidráulica
Cachoeirinha, RS – Brasil

PGP030/031/050/051/075/076 Manual de Serviço

Instruções gerais

Essas instruções de serviço o familiarizarão com as bombas simples e múltiplas da Parker:

- seus componentes
- a posição relativa de cada peça
- os métodos adequados para montagem ou desmontagem das unidades

Para facilitar a reparação dessas unidades e antes de realizar qualquer trabalho, sugerimos que você leia primeiro todas as etapas a serem cumpridas na montagem e desmontagem.

A contaminação é inimiga de qualquer sistema hidráulico. O primeiro requisito para uma boa manutenção de equipamentos hidráulicos é a limpeza. CERTIFIQUE-SE DE DESMONTAR E MONTAR SEU EQUIPAMENTO HIDRÁULICO EM UMA ÁREA LIMPA.

Nossas imagens mostram um modelo PGP051. As observações no texto tratam das variações entre essa unidade e os outros modelos.

É importante secar com jato de ar todas as peças e limpá-las com um pano limpo e sem fiapos antes da montagem.

TENHA CUIDADO AO PRENDER TODAS AS PEÇAS NA MORSA PARA EVITAR DANIFICAR AS SUPERFÍCIES USINADAS.

A bomba deve ser acionada no sentido da rotação para o qual foi fabricada, caso contrário a pressão danificará a vedação do eixo. Verifique a vista explodida e as observações à direita para saber o sentido correto de rotação.

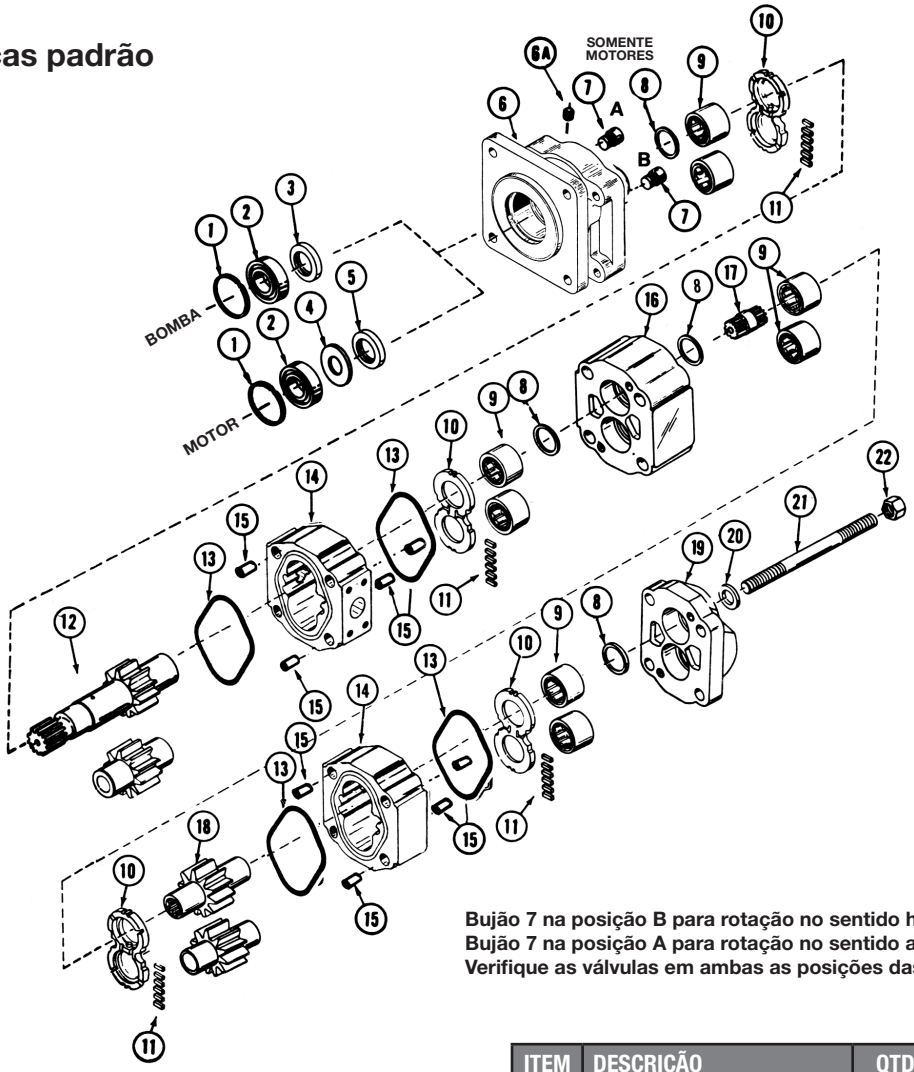
Peças de reposição Parker

As peças de reposição Parker seguem as normas dos equipamentos originais. Para garantir a qualidade do material e da mão de obra e a compatibilidade na montagem, USE SOMENTE PEÇAS ORIGINAIS.

É uma boa ideia verificar todas as peças de reposição antes de instalá-las para ter certeza de que não foram danificadas no transporte.

Parker Hannifin Ind. Com. Ltda.
Divisão Hidráulica
Cachoeirinha, RS – Brasil

PGP030/031
Lista de peças padrão



Bujão 7 na posição B para rotação no sentido horário.
Bujão 7 na posição A para rotação no sentido anti-horário.
Verifique as válvulas em ambas as posições das unidades bidirecionais.

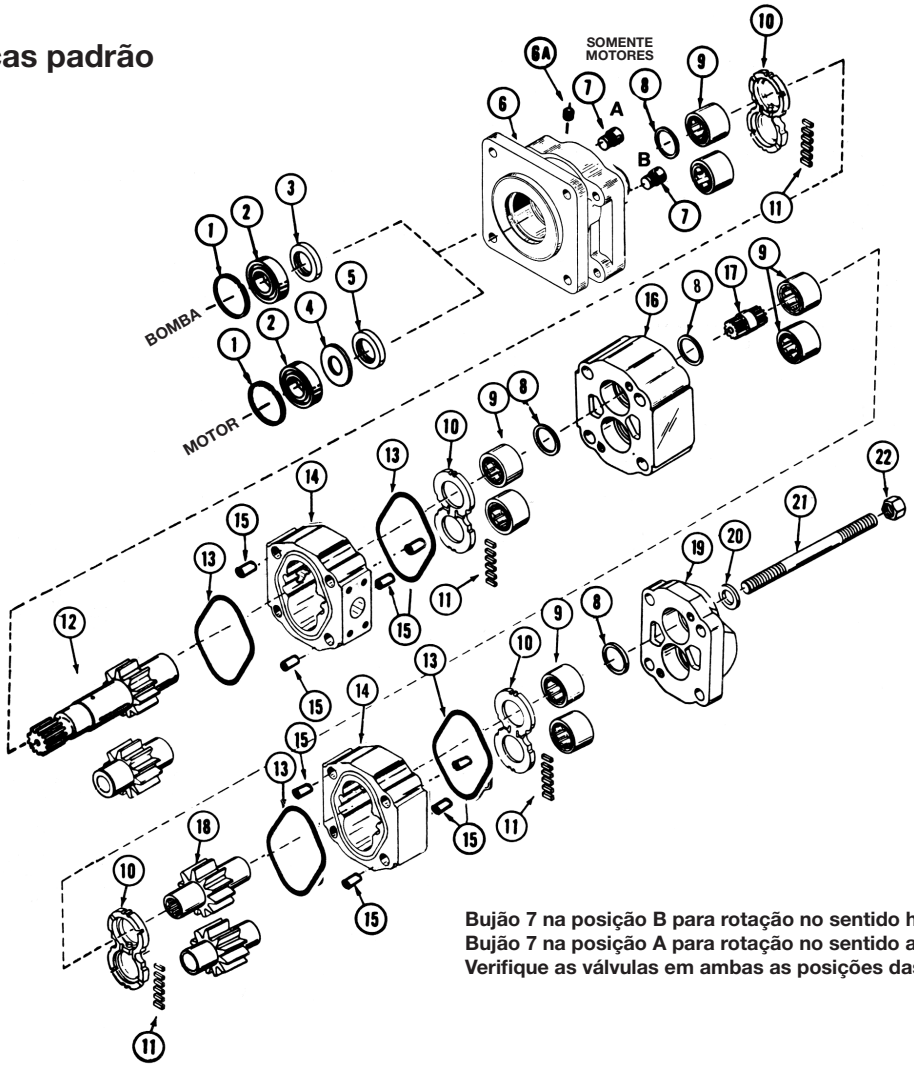
ITEM	DESCRIÇÃO	QTD.	NÚMERO DO ITEM
1	Anel elástico	1	391-2686-063
2	Rolamento suplementar	1	391-0381-040
3	Espaçador suplementar	1	391-3383-069
	Retentor (bomba)	1	391-2883-058
4	Retentor de vedação (motor)	1	391-3381-040
5	Retentor (motor)	1	391-2883-119
6	Flange	1	312-50XX-XXX
6A	Bujão do dreno (motor)	1	391-2282-XXX
7	Verifique as montagens dos motores e das bombas com rotação dupla	2	391-3681-001
8	Bujões (somente bombas)	1	391-2286-004
	Vedações do anel (por seção de engrenagem)	2	391-2585-006
9	Mancais de rolamento (por seção de engrenagem)	4	391-0381-906
10	Placas de encosto (motor) (por seção de engrenagem)	2	391-2185-913
	Placas de encosto (bomba) (por seção de engrenagem)	2	391-2185-931

ITEM	DESCRIÇÃO	QTD.	NÚMERO DO ITEM
	Placas de encosto (bomba) (por seção de engrenagem)	2	391-2185-931
11	Vedações de encaixe (por seção de engrenagem)	1 faixa	391-2882-022 (Viton)
		1 faixa	391-2882-051 (Buna)
12	Conjunto de engrenagens do eixo de acionamento	1 conjunto	312-29XX-XXX
13	Aneis de vedação (por seção de engrenagem)	2	391-2884-050
14	Corpo de engrenagens	1	312-8XXX-XXX
15	Pinos guia (série 31) (por seção de engrenagem)	4	391-2082-032
16	Corpo intermediário	-	312-7XXX-XXX
17	Eixo de conexão	-	312-1133-001
18	Par de engrenagens	conjunto	312-28XX-XXX
19	Pórtico da tampa	1	312-3XXX-XXX
20	Arruelas	4	391-3784-028
21	Parafusos (unidades simples)	4	391-1401-XXX
	Tirantes (unidades múltiplas)	4	391-1425-XXX
22	Porcas (unidades múltiplas)	4	391-1451-076

* = Varia de acordo com a largura da engrenagem e/ou a configuração

Parker Hannifin Ind. Com. Ltda.
Divisão Hidráulica
Cachoeirinha, RS – Brasil

PGP050/051
Lista de peças padrão



Bujão 7 na posição B para rotação no sentido horário.
Bujão 7 na posição A para rotação no sentido anti-horário.
Verifique as válvulas em ambas as posições das unidades bidirecionais.

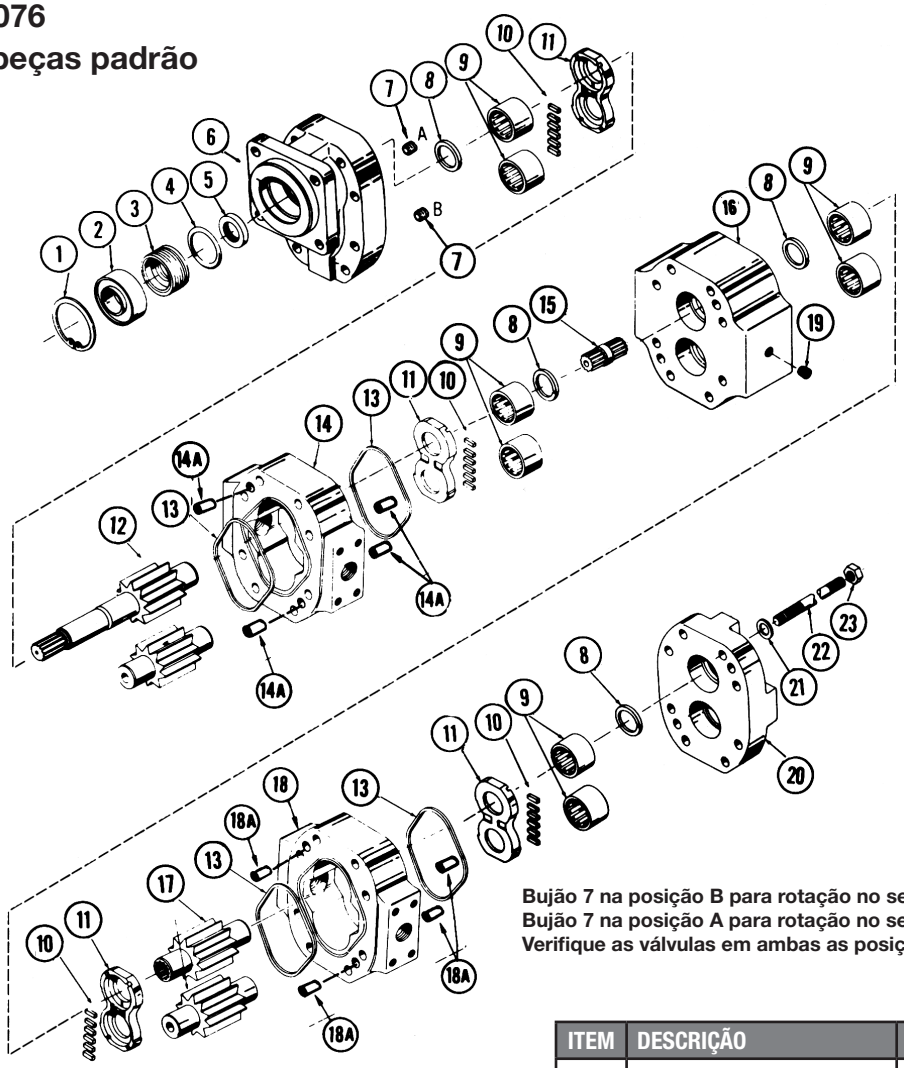
ITEM	DESCRIÇÃO	QTD.	NÚMERO DO ITEM
1	Anel elástico	1	391-2686-065
2	Rolamento suplementar	1	391-0381-077
3	Espaçador suplementar	1	391-3383-087
	Retentor (bomba)	1	391-2883-103
4	Retentor de vedação (motor)	1	391-3383-020
5	Retentor (motor)	1	391-2883-115
6	Flange	1	313-50XX-XXX
6A	Bujão do dreno (motor)	1	391-2282-XXX
7	Verifique as montagens dos motores e das bombas com rotação dupla	2	391-3681-001
	Bujões (somente bombas)	1	391-2286-004
8	Vedações do anel (por seção de engrenagem)	2	391-2585-009
9	Mancais de rolamento (por seção de engrenagem)	4	391-0381-905
10	Placas de encosto (motor) (por seção de engrenagem)	2	391-2185-912
	Placas de encosto (bomba) (por seção de engrenagem)	2	391-2185-929

ITEM	DESCRIÇÃO	QTD.	NÚMERO DO ITEM
11	Vedações de encaixe	1 faixa	391-2882-022 (Viton)
	(por seção de engrenagem)	1 faixa	391-2882-051 (Buna)
12	Conjunto de engrenagens do eixo de acionamento	1 conjunto	313-29XX-XXX
13	Aneis de vedação (por seção de engrenagem)	2	391-2884-021
14	Corpo de engrenagens	1	313-8XXX-XXX
15	Pinos guia (série 51) (por seção de engrenagem)	4	391-2082-032
16	Corpo intermediário	-	313-7XXX-XXX
17	Eixo de conexão	-	313-1133-001
17	Eixo de conexão	-	313-1133-001
18	Par de engrenagens	conjunto	313-28XX-XXX
19	Pórtico da tampa	1	313-3XXX-XXX
20	Arruelas	4	391-3784-028
21	Parafusos (unidades simples)	4	391-1401-XXX
	Tirantes (unidades múltiplas)	4	391-1425-XXX
22	Porcas (unidades múltiplas)	4	391-1451-076

* = Varia de acordo com a largura da engrenagem e/ou a configuração

Parker Hannifin Ind. Com. Ltda.
Divisão Hidráulica
Cachoeirinha, RS – Brasil

PGP075/076
Lista de peças padrão



Bujão 7 na posição B para rotação no sentido horário.
Bujão 7 na posição A para rotação no sentido anti-horário.
Verifique as válvulas em ambas as posições das unidades bidirecionais.

ITEM	DESCRIÇÃO	QTD.	NÚMERO DO ITEM
1	Anel elástico	1	391-2686-025
2	Rolamento suplementar	1	391-0381-078
	Espaçador suplementar	1	391-3383-018
3	Retentor de vedação (bomba)	1	391-2584-082
	Retentor de vedação (motor)	1	391-2584-051
4	Anel O	1	391-2881-457
5	Retentor (bomba)	1	391-2883-052
	Retentor (motor)	1	391-2883-094
6	Flange	1	316-50XX-XXX
7	Verifique as montagens dos motores e das bombas com rotação dupla	2	391-3681-001
	Bujões (somente bombas)	1	391-2286-004
8	Vedações do anel (por seção de engrenagem)	2	391-2585-011
9	Mancais de rolamento	4	391-0381-904
10	Vedações de encaixe (por seção de engrenagem)	1 faixa	391-2882-084
11	Placas de encosto (motor) (por seção de engrenagem)	2	391-2185-920

ITEM	DESCRIÇÃO	QTD.	NÚMERO DO ITEM
	Placas de encosto (bomba) (por seção de engrenagem)	2	391-2185-926
12	Conjunto de engrenagens do eixo de acionamento	1	316-29XX-XXX
13	Aneis de vedação (por seção de engrenagem)	2	391-2884-024
14	Corpo de engrenagens	1	316-8XXX-XXX
14A	Pinos guia (somente 76) (por seção de engrenagem)	4	391-2082-033
15	Eixo de conexão	-	316-1133-001
16	Corpo intermediário	-	316-7XXX-XXX
17	Par de engrenagens	conjunto	316-28XX-XXX
18	Corpo de engrenagens	1	316-8XXX-XXX
18A	Pinos guia (somente 76) (por seção de engrenagem)	4	391-2082-033
19	Bujão	1	391-2281-010
20	Pórtico da tampa	1	316-3XXX-XXX
21	Arruelas	8	391-3784-028
22	Parafusos (unidades simples)	8	391-1401-XXX
	Tirantes (unidades múltiplas)	8	391-1425-XXX
23	Porcas (unidades múltiplas)	8	391-1451-076

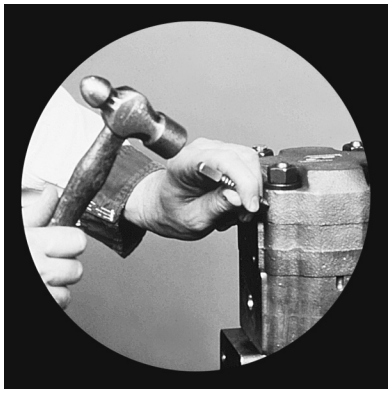
* = Varia de acordo com a largura da engrenagem e/ou a configuração

Parker Hannifin Ind. Com. Ltda.
Divisão Hidráulica
Cachoeirinha, RS – Brasil

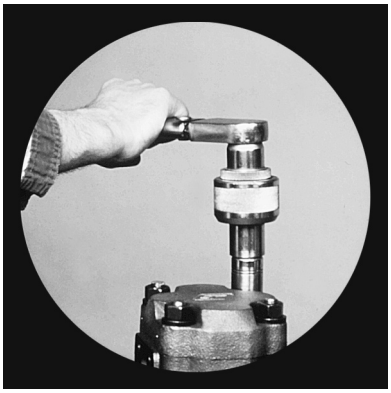
Inicie a desmontagem aqui

CUIDADO:

1. Se for necessário alavancar as seções, tome muito cuidado para não machucar ou danificar as superfícies usinadas. Força excessiva durante a alavancagem pode provocar desalinhamento e danificar gravemente as peças.
2. Não force as peças durante a montagem e nunca use um martelo de ferro.
3. As engrenagens são muito bem acopladas e, portanto, devem ser mantidas juntas como um conjunto quando removidas de uma unidade. Manuseie com cuidado para evitar danos aos mancais ou dentes.
4. Nunca bata nos furos dos mancais de rolamento. Use apenas uma prensa manual ou outra ferramenta adequada.



1) Monte a bomba em uma morsa com a extremidade do eixo voltada para baixo. Marque todas as seções com um punção. Certifique-se de alinhar essas marcas ao montar novamente.



2) Use um torquímetro para remover os 4 parafusos das unidades simples ou 4 porcas sextavadas, tirantes e arruelas das unidades múltiplas.

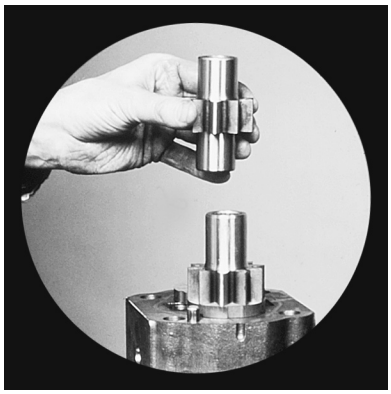
3) Levante a tampa. Se for necessário uma alavanca para soltar, consulte as anotações sobre os cuidados.

Se a placa de encosto permanecer no corpo da engrenagem ela pode ser removida posteriormente com um martelo de madeira. Cuidado para não distorcer a placa de encosto.

4) Levante o corpo de engrenagens das engrenagens. Tome cuidado para não danificar as superfícies usinadas.

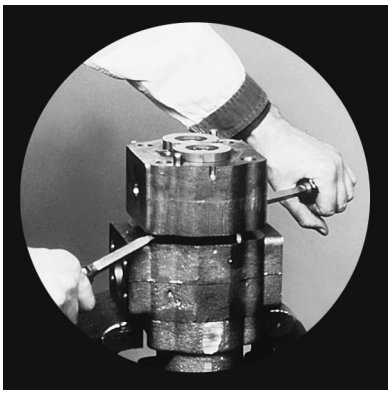
Para a PGP031/051- Levante o corpo da engrenagem das engrenagens e remova os pinos dos lados opostos, tomando cuidado para não danificar as superfícies usinadas.

Somente para conjuntos múltiplos.



5) Remova cuidadosamente as engrenagens motrizes e movidas sem permitir que os dentes entrem em contato uns com os outros. Mantenha essas engrenagens juntas, pois formam um conjunto combinado. Examine e substitua, se necessário. (Veja página 9).

Somente para conjuntos múltiplos.

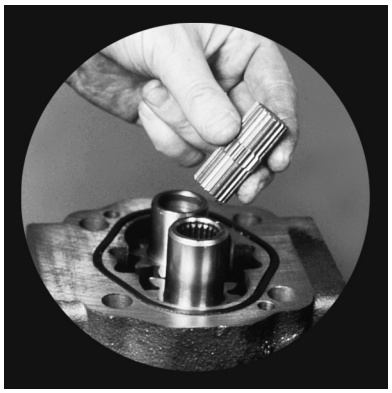


6) Levante ou remova cuidadosamente com uma alavanca o corpo intermediário para evitar danos nas bordas e na superfície de contato.

Para a PGP031/051, use uma alavanca para levantar o corpo intermediário dos pinos dos lados opostos. Tome cuidado para não danificar as superfícies usinadas. Remova o corpo intermediário.

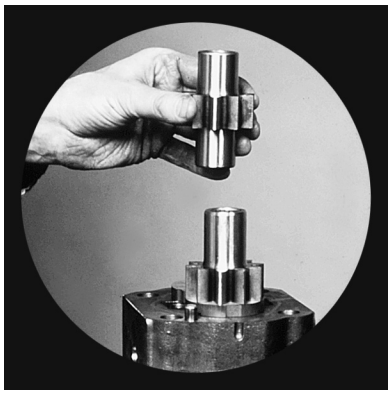
Somente para conjuntos múltiplos.

Parker Hannifin Ind. Com. Ltda.
Divisão Hidráulica
Cachoeirinha, RS – Brasil



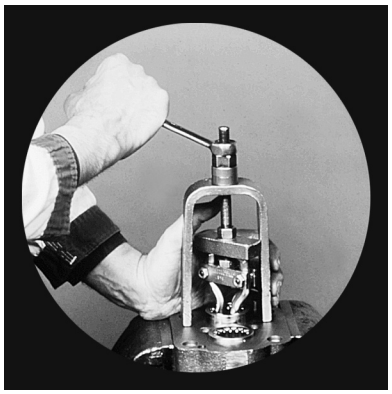
7) Remova o eixo de conexão da engrenagem motriz. ***Somente para conjuntos múltiplos.***

8) Levante ou alavanque o corpo de engrenagens da primeira seção. Tome cuidado para não danificar as superfícies usinadas. Se a placa de encosto permanecer no corpo da engrenagem, remova-a conforme descrito na etapa 3.

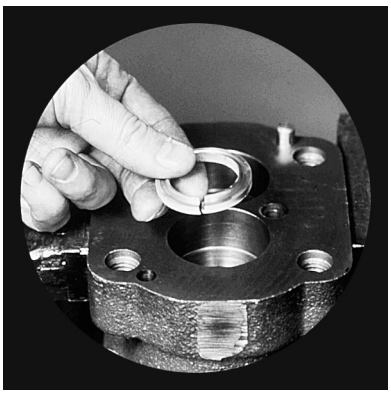


9) Remova a engrenagem movida, a engrenagem inteira e o eixo motor. Mantenha-os juntos, pois formam um conjunto combinado. Examine e substitua, se necessário. Tenha cuidado para não danificar as superfícies usinadas das engrenagens.

10) Use uma alavanca para levantar as placas de encosto da tampa da extremidade do eixo, tampa da extremidade da porta ou o corpo intermediário com uma chave de fenda ou ferramenta similar. Evite torcer as placas de encosto. Inspecione visualmente as placa de encosto quanto a danos e desgaste. Substitua, se necessário. (Veja página 9). Remova e descarte todas as vedações de encaixe e aneis de vedação de borracha.

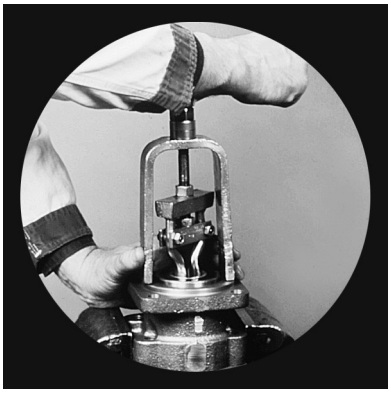


11) Examine todos os mancais de rolamento para verificar se apresentam marcas, quebras ou furos. Se for necessário substituir, remova os rolamentos com um extrator de rolamentos.



12) Em geral, é recomendável substituir as vedações do anel ao recondicionar a unidade. Para substituir, remova o rolamento da engrenagem de acionamento com um extrator de rolamento e remova a vedação do anel da parte de baixo do orifício do rolamento.

13) Se a bomba estiver equipada com um rolamento suplementar, coloque o flange na morsa com a superfície de montagem voltada para cima. Remova o anel elástico do rolamento com uma chave de fenda pequena ou furador.



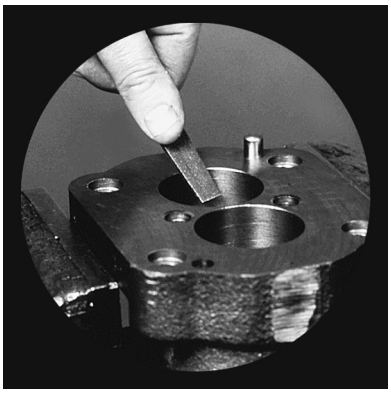
14) Use um extrator de rolamento para remover o rolamento suplementar.

Parker Hannifin Ind. Com. Ltda.
Divisão Hidráulica
Cachoeirinha, RS – Brasil

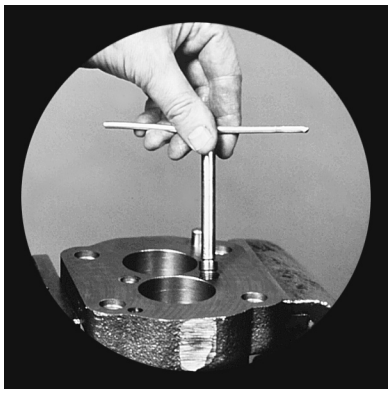
15) Com a superfície de montagem voltada para baixo, remova o retentor duplo inserindo a ferramenta especial de remoção e vedação (veja a Lista de ferramentas Pg. 10) no entalhe entre o retentor duplo e a tampa da extremidade do eixo. Bata na vedação para removê-la e descarte-a.

Inicie a montagem aqui

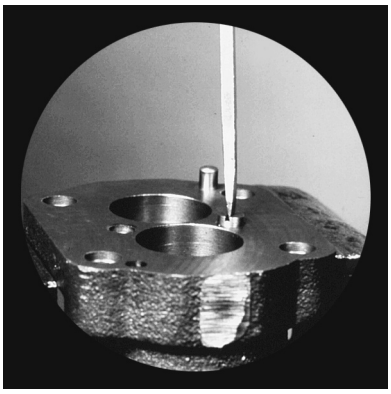
1) Rebarbe todas as superfícies usinadas com uma pedra de carborundo de abrasividade média.



2) Se os rolamentos foram removidos, remova as rebarbas dos orifícios do rolamento. Enxágue as peças em solvente. Seque todas as peças com jato de ar e limpe com um pano limpo e sem fiapos antes de iniciar a montagem.

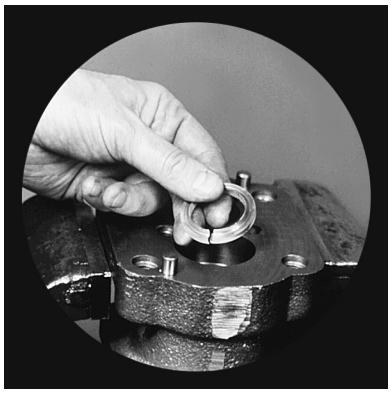


3) Prenda o flange em uma morsa com a superfície de montagem voltada para baixo. Examine o bujão ou as duas válvulas de retenção para ter certeza de que estejam bem firmes no lugar. A substituição é necessária apenas se as peças estiverem danificadas. Remova com uma chave de fenda ou ferramenta especial para válvula de retenção (veja Lista de ferramentas na página 10).

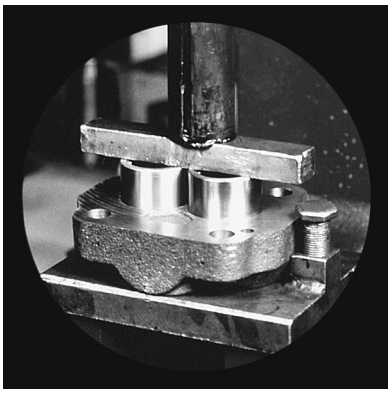


4) Se o bujão ou as válvulas de retenção estiverem sendo substituídas, parafuse as novas peças bem firme. Coloque os bujões com um punção nas duas extremidades da fenda da chave de fenda e ao redor das bordas. Fixe as válvulas de retenção bem firme com a ferramenta. Bata na borda do orifício de 1/32" a 1/16" com uma esfera de aço de 1-1/2".

Parker Hannifin Ind. Com. Ltda.
Divisão Hidráulica
Cachoeirinha, RS – Brasil

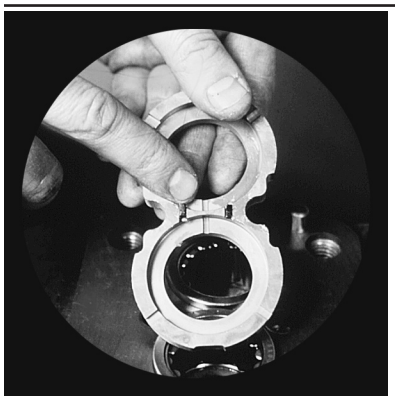


5) AS ETAPAS DE MONTAGEM 5, 6, 7, 9 E 11 SE APLICAM À TAMPA DA EXTREMIDADE DO EIXO, AO CORPO INTERMEDIÁRIO E À TAMPA DA EXTREMIDADE DO PÓRTICO. Se as vedações do anel estiverem sendo substituídas, insira na parte de baixo do orifício do rolamento da engrenagem. O entalhe na vedação do anel DEVE ESTAR VISÍVEL. Esta é uma verificação para ter certeza de que o lado entalhado esteja ao lado do rolamento.

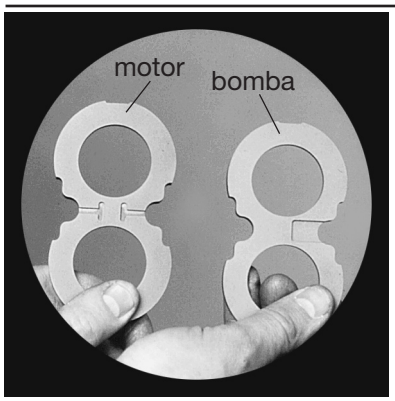


6) Se nenhum rolamento tiver sido removido da tampa da extremidade do eixo, tampa da extremidade do pórtico ou do corpo intermediário, substitua os rolamentos pressionado-os no orifício do rolamento com uma prensa manual.

7) Antes de inserir um novo retentor no flange, cubra a borda externa do retentor e seu recesso com vedante não enrijecedor Permatex Aviation Form-A-Gasket™ nº 3 ou equivalente. Com o lado metálico do retentor para cima, pressione-o para o lado de montagem do flange com uma prensa manual e uma barra (veja Lista de ferramentas na página 10). Na série PGP030/031, verifique se o retentor está totalmente assentado no recesso. Na série PGP050/051, não tente rebaixar a vedação; pressione-a somente até ela ficar rente à superfície do recesso. Remova o excesso de vedante.



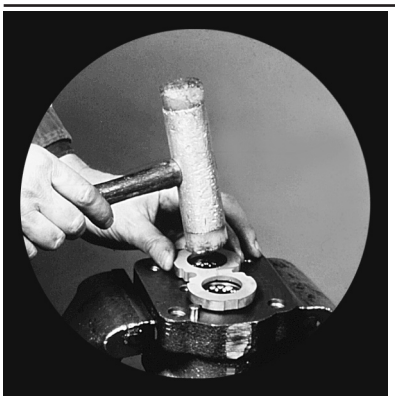
9) Prenda o flange em uma morsa com a superfície de montagem voltada para baixo. Corte duas vedações de encaixe 7/32" a partir da faixa da vedação de encaixe. Lubrifique bem essas vedações de encaixe e insira-as nos slots do meio no lado inverso da placa de encosto.



8) Verifique todas as placas de encosto quanto a desgaste. Substitua, se necessário (veja a página 9). Observe que as placas de encosto são diferentes para bombas e motores. As placas de encosto da bomba têm um encaixe de alívio simples e devem ser instaladas nesta ranhura no lado de alta pressão. As placas de encosto do motor são entalhadas em ambos os lados.

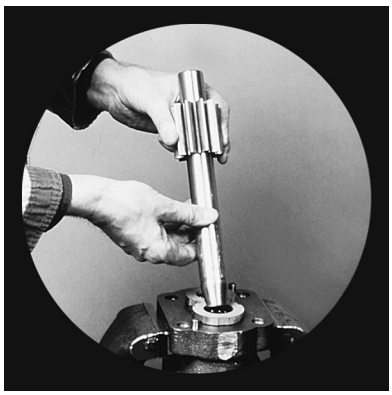
Para PGP031/051, a ranhura de alívio em todas as placas de encosto unidirecionais deve estar voltada para o lado de alta pressão (saída) da bomba.

A bomba da série APGP030/050 e as placas do motor se assemelham à ilustração da placa do motor.



10) Com as vedações de encaixe voltadas para baixo, posicione a placa de encosto sobre os rolamentos na tampa da extremidade do eixo. Bata na placa de encosto com um martelo macio a cerca de 1/32" da superfície usinada.

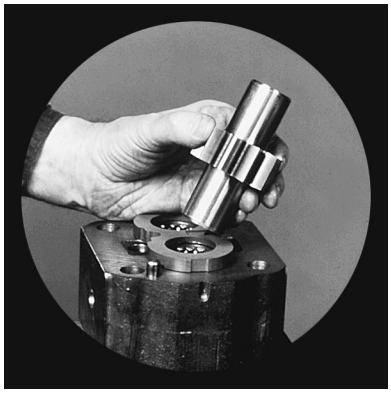
11) Corte quatro vedações de encaixe 1/4" a partir da faixa da vedação de encaixe. Insira uma vedação de encaixe em cada um dos slots na placa de encosto. Empurre cada vedação de encaixe todo o caminho para que ela toque nos mancais de rolamento. Bata na placa de encosto para baixo com firmeza contra a superfície usinada com um martelo macio. Use uma lâmina afiada para cortar a extremidade exposta da vedação de encaixe quadrada e nivelá-la com a placa de encosto.



12) Insira a extremidade com estria do eixo de acionamento na luva de aço especial (veja a Lista de ferramentas na página 10). Lubrifique levemente o eixo de acionamento e a luva. Com um movimento giratório, insira toda a engrenagem e o eixo de acionamento com a luva na tampa da extremidade do eixo. Tenha cuidado para não danificar o retentor duplo. Empurre com cuidado até engrenagem se apoiar contra a placa de encosto. Remova a luva de aço. Insira a engrenagem acionada.

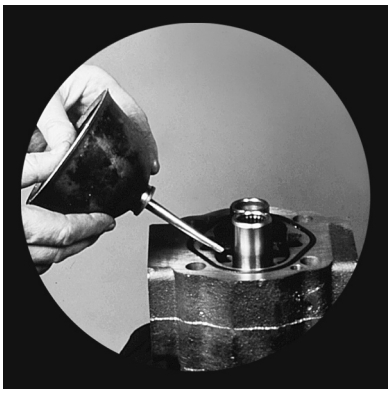
13) Aplique graxa nos novos anéis de vedação e insira-os nas ranhuras em ambos os lados de todos os corpos de engrenagens. Para a PGP031/051 - Examine todos os pinos guia. (Veja a página 9.)* Antes de inserir um pino, certifique-se de que o furo esteja limpo e sem rebarbas. Introduza o pino reto cuidadosamente dentro do furo e bata de leve com um martelo de borracha.

15) Com as placas de encosto montadas sobre o corpo intermediário (conforme mostrado nas etapas 9, 10, 11), posicione-as no corpo da engrenagem de forma que os mancais de rolamento recebam os mancais das engrenagens de acionamento e acionadas. Certifique-se de que o pórtico de drenagem no corpo intermediário esteja na lateral de sucção ou de entrada se a unidade estiver sendo construída como uma bomba (Os motores não têm respiros de drenagem no corpo intermediário.) Certifique-se de que as marcas estejam alinhadas corretamente. Insira os pinos guia (somente na PGP031/051). ***Somente para conjuntos múltiplos.***



17) Insira as engrenagens de acionamento e acionadas da segunda seção nos seus respectivos rolamentos. Certifique-se de que as engrenagens estejam em contato com a superfície da placa de encosto. ***Somente para conjuntos múltiplos.***

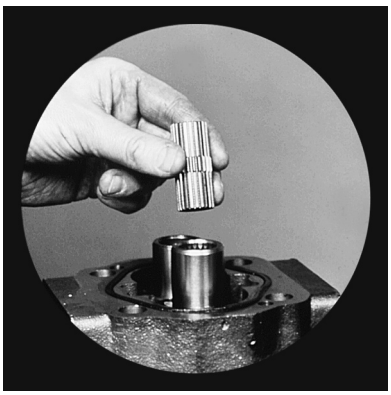
19) Coloque a tampa da extremidade do pórtico sobre os mancais da engrenagem e bata gentilmente contra o corpo da engrenagem. Tenha cuidado para não esmagar o anel de vedação. Para a PGP031/051, alinhe os pinos com os furos da fundição correspondente. Tendo cuidado para não esmagar o anel de vedação, bata levemente na tampa da extremidade do pórtico no centro, entre os orifícios do rolamento, para encaixar os pinos e para mover as peças ao mesmo tempo até o assentamento final.



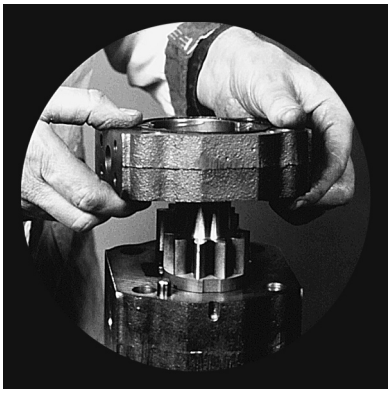
14) Deslize a primeira seção do corpo da engrenagem sobre as engrenagens e bata com um martelo de borracha até ela encostar levemente contra a tampa da extremidade do eixo.

Tenha cuidado para não esmagar o anel de vedação. Pulverize óleo sobre as engrenagens para fornecer lubrificação inicial quando a bomba for iniciada.

Para a PGP031/051 - Alinhe os pinos com os orifícios correspondentes. Quando as peças estiverem paralelas, aperte-as ou bata gentilmente e de maneira alternada sobre os pinos com um martelo de plástico até que as peças fiquem paralelas e se movimentem suavemente juntas. Não force.

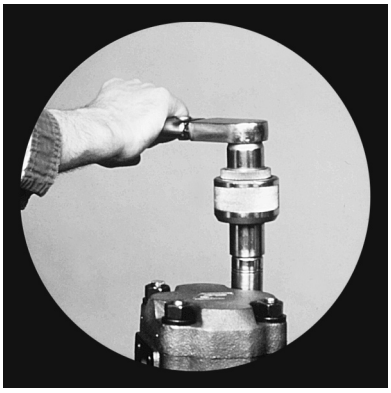


16) Insira o eixo de conexão na estria da engrenagem motriz. ***Somente para conjuntos múltiplos***



18) Deslize a segunda seção do corpo da engrenagem sobre as engrenagens e use um martelo de borracha para bater nela contra o corpo intermediário. Tenha cuidado para não esmagar o anel de vedação. Pulverize óleo sobre as engrenagens para fornecer lubrificação inicial quando a bomba for iniciada.

Para a PGP031/051, alinhe os pinos e os orifícios nas duas moldagens. Quando as peças estiverem paralelas, aperte-as ou bata gentilmente e de maneira alternada sobre os pinos com um martelo de plástico até que as peças se movimentem suavemente juntas. Não force. Insira os pinos guia (somente na PGP031/051). ***Somente para conjuntos múltiplos***



20) Rosqueie os 4 fixadores (parafusos e arruelas, ou tirantes, arruelas e porcas) na tampa da extremidade do eixo e aperte alternadamente ou em padrão cruzado. Gire o eixo de acionamento com uma chave de 6” para ter certeza de que ele não está emperrando na bomba.

Parker Hannifin Ind. Com. Ltda.
Divisão Hidráulica
Cachoeirinha, RS – Brasil

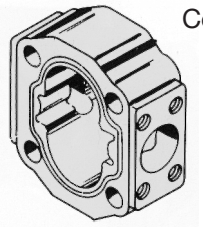
21) Depois que os fixadores estiverem apertados e você tiver certeza de que não há emperramento interno, aperte os fixadores diagonalmente opostos com torque de 200 ft. lbs. (2400 in. lbs.).

22) Se a unidade estiver equipada com um rolamento suplementar, direcione-o para dentro de seu recesso no flange. Este não é um ajuste é feito com prensa. Instale o anel elástico na ranhura para fixar o rolamento suplementar.

Diretrizes para desgaste aceitável

Corpos de engrenagens

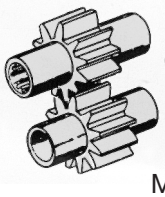
O desgaste superior a 0,18 mm (.005") no rebaixo indica que o corpo da engrenagem precisa ser substituído.



Coloque uma régua metálica cruzando o orifício Se usando um calibre de lâmina for verificado o desgaste acima de 0,18 mm (.005"), substitua o corpo da engrenagem.

A pressão empurra a engrenagem contra a carcaça no lado de baixa pressão. Com o desgaste dos cubos e dos rolamentos, o desgaste na carcaça torna-se mais acentuado. Desgaste excessivo em um curto espaço de tempo indica pressão excessiva ou contaminação do óleo. Se os ajustes da válvula de alívio estiverem dentro do limite especificado, verifique a existência de choques hidráulicos ou obstrução na linha hidráulica. Tire uma amostra do óleo e verifique-a e observe se o tanque apresenta sujeira.

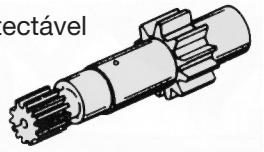
Quando o desgaste for moderado, 0,18 mm (.005”) ou menos, o corpo da engrenagem está em boas condições, e ambos os pórticos estão do mesmo tamanho, o alojamento pode ser virado e reutilizado.



Engrenagens

Qualquer cubo da engrenagem que apresentar desgaste detectável por toque, ou que exceder 0,05 mm (0,002”), precisa ser substituído. Marcas, ranhuras ou rebarbas do diâmetro externo dos dentes requerem substituição. Cortes, ranhuras ou corrosão das superfícies dos dentes também requerem substituição.

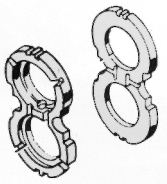
Eixos motor



Substitua se houver desgaste detectável ao toque na área da vedação do retentor ou no acoplamento. O desgaste máximo permitido é de 0,05 mm (0,002”).

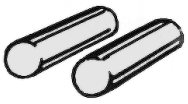
O desgaste na área de vedação do eixo indica contaminação do óleo. Desgaste ou danos nas estrias, nas chavetas ou nos rasgos de chaveta requerem substituição.

Placas de encosto



As placas de encosto vedam a seção da engrenagem nas suas laterais. Desgaste nessa área permitirá perda interna, que é, óleo "by-pass" (retorno) dentro da bomba. O desgaste máximo permitido é 0,05 mm. Substitua as placas de encosto se as mesmas apresentarem riscos, erosão ou furos. Verifique a área central das placas de encosto onde as engrenagens se tocam. Erosão nessa área indica contaminação do óleo. "Picadas" na placa de encosto indicam cavitação ou aeração do óleo. Descoloração nas placas de encosto indicam superaquecimento, provavelmente por insuficiência de óleo.

Pinos guia



Se os pinos guia ou seus respectivos alojamentos estiverem danificados, a substituição dos pinos ou das peças usinadas, ou ambas, será necessária.

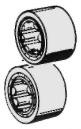
Se uma força maior que o normal for necessária para colocar os pinos guia, a causa talvez seja uma rebarbação mal executada ou peças sujas, deslocamento do pino guia no seu alojamento ou ajuste inadequado do pino guia.

Continua na próxima página

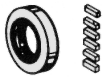
Parker Hannifin Ind. Com. Ltda.
Divisão Hidráulica
Cachoeirinha, RS – Brasil

Diretrizes para desgaste aceitável - continuação

Rolamentos



Se as engrenagens forem substituídas, os rolamentos também devem ser substituídos. Os rolamentos devem ser montadas em seus respectivos alojamentos mediante leve pressão para fixação. É permitido apertar manualmente.



Anel de vedação e retentor

Substitua todas as vedações de polímero e borrachas sempre que desmontar a bomba. Inclusive todos os aneis “O”, as vedações de encaixe atrás das placas de encosto, a vedação do eixo e os aneis de vedação.

Válvulas de retenção

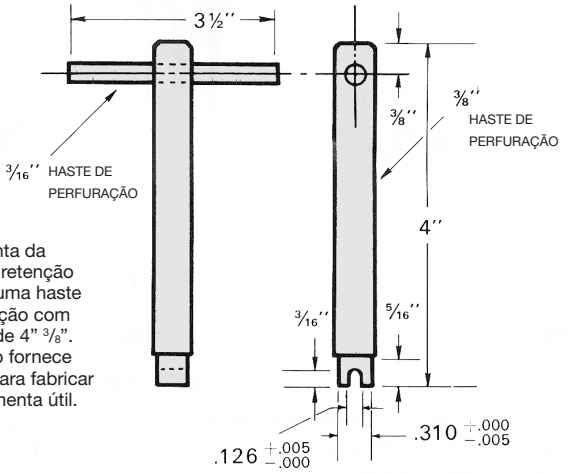
Verifique as válvulas de retenção pequenas na tampa da extremidade do eixo para ter certeza de que elas estão intactas e funcionando. Se não houver válvulas de retenção aqui, verifique se o lado de pressão alta da tampa da extremidade do eixo está conectada.

Lista de ferramentas

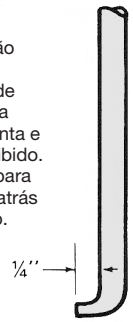
- Prensa manual
- Furador
- Esfera de aço de 1 -1/2” de diâmetro
- Extrator de rolamento (Owatonna Tool Co. M D – -956 ou equivalente)
- Panos limpos e sem fiapos
- Rasquete (uma lima velha com os dentes de corte esmerilhados)
- Martelo de mecânico
- Martelo de borracha
- Vedante não enrijecedor Permatex Aviation Form-A-Gasket™ nº 3 ou equivalente
- Pedra de carborundo de abrasividade média
- Óleo e graxa
- Saca anel de trava
- Punção
- Lâmina afiada
- Escala (graduações de 1/32”)
- Chave de fenda pequena
- Torquímetro
- Morsa com abertura mínima de 6".
- Barra para instalação do retentor Observação: Para P30/P31, use barra de 1 -3/4” dia. x 2”. Para P50/P51, use barra de 2 -1/2” dia. x 2”.
- Luva de aço especial

	A	B	C Raio	D Diam.	E Diam.	F° Chanfro
P30/P31	3⅜	4½	⅜SDSq	1.065 +.000 -.002	1.002 +.002 -.000	0.15SDSq x 45°
P50/P51	4¼	5⅜	9/16SDSq	1.290 +.000 -.002	1.250 +.002 -.000	.015 x 60°

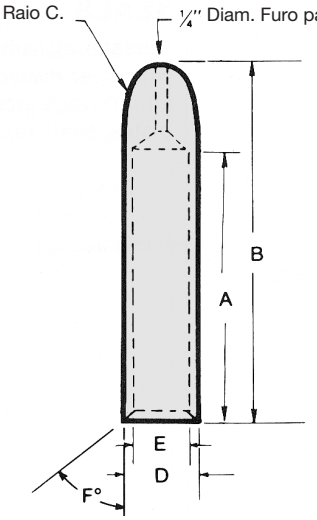
Todas as superfícies externas devem estar sem arranhões e rebarbas.



A ferramenta da válvula de retenção é feita de uma haste de perfuração com extensão de 4” ⅜”. O desenho fornece detalhes para fabricar esta ferramenta útil.



A ferramenta de remoção de vedação pode ser fabricada facilmente a partir de uma chave de fenda velha. Aqueça a ponta e dobre conforme exibido. Esmerilhe a ponta para encaixar o entalhe atrás da vedação do eixo.



A luva de aço especial é usada para inserir o eixo motor através do retentor sem danificá-lo e pode ser feita de barras de aço. Para a P30/31, use um diâmetro de 1⅛” ou 1¼” x 4⅝” bar. Para a P50/51, use um diâmetro de 1⅜” x 5½” bar. O desenho e a tabela fornecem os detalhes para a confecção dessa ferramenta.

Recomendações de óleo e lubrificação

Todas as peças, com exceção do rolamento suplementar, são lubrificadas pelo óleo hidráulico no circuito. Deve-se prestar muita atenção para manter o óleo limpo no sistema do circuito. Sempre que uma bomba ou um motor falhar, e não há razão para achar que partículas de metal podem estar no sistema, o óleo deve ser drenado, o sistema inteiro lavado e todas as telas do filtro completamente limpas ou substituídas. O óleo novo deve ser fornecido para todo o sistema. O óleo adequado e recomendado para utilização nos circuitos que envolvem as bombas e motores da Parker deve atender às seguintes especificações:

Viscosidade:

- 50 SSU mínimo @ temperatura operacional
  7500 SSU máxima @ temperatura inicial
- 150 a 225 SSU @ 100° F. (37,8°C.) (geralmente)
  44 a 48 SSU @ 210° F. (98,9° C.) (geralmente)

Aproximadamente SSU @

Óleo Grau	100º F. (37,8º C.)	210º F. (98,8º C.)
SAE 10	150	43
SAE 20	330	51

Índice de viscosidade: mínimo de 90

Ponto de anilina: mínimo de 175

Aditivos recomendados: Redutor de espuma, inibidores de ferrugem e oxidação.

Outras características desejáveis:

- Estabilidade física e características químicas.
- Demulsionabilidade alta (baixa emulsionabilidade) para separação de água, ar e contaminantes.
- Resistente à formação de gomas, sedimentos, ácidos, alcatrão e esmalte.
- Alta lubricidade e película resistente.

Recomendações gerais:

Um óleo hidráulico de boa qualidade em conformidade com as características listadas acima é essencial para o desempenho satisfatório e longa vida de qualquer sistema hidráulico.

O óleo deve ser trocado em intervalos regulares de acordo com as recomendações do fabricante e o sistema também deve ser lavado periodicamente.

A temperatura do óleo no reservatório não deve exceder 200° F, (93.3° C.) com a temperatura máxima de 180° F. (82.2° C.) recomendada. Temperaturas mais altas resultarão na deterioração rápida do óleo.

A capacidade do reservatório deve igualar em galões a saída da bomba em gpm ou o total de gpm de todas as bombas, quando houver mais de uma bomba no sistema.

O óleo derramado no reservatório deve passar por uma tela de malha 100. Coloque apenas óleo limpo de recipientes limpos no reservatório. Uma tela de malha 100 deve ser usada na linha de sucção que vai até a bomba. Um filtro de sucção deve ter tamanho suficiente para suportar duas vezes a capacidade da bomba. Ele deve ser limpo e verificado regularmente para evitar danos devido à contaminação ou cavitação.

Temperaturas normais:

O° F. (-1 8° C.) a 100° F. (37.8° C.) Ambiente 100° F. (37.8° C.) a 180° F. (82.2° C.) Sistema. Verifique se o óleo é recomendado para as temperaturas que você espera encontrar.

Operação em climas frios:

Os óleos para uso em climas frios deve ter uma viscosidade que não exceda 7500 SSU na temperatura de partida mínima. Recomendamos um ponto de fluidez de pelo menos 20° F abaixo da temperatura de partida. Os procedimentos de partida devem permitir um aquecimento gradual até o óleo atingir um estado de fluidez razoável.

Continua na próxima página

Recomendações de óleo e lubrificação - continuação

O uso de outros fluidos:

- Fluido de transmissão automática (ATF): A experiência geral aqui tem sido satisfatória, entretanto, os óleos ATF às vezes são muito caros para uso normal nos sistemas hidráulicos.
- Diesel combustível ou querosene (petróleo) Embora às vezes usados como diluentes para operações em clima frio, esses fluidos não são recomendados, pois não são produtos suficientemente refinados.
- Fluidos resistentes ao fogo: Dos diversos tipos diferentes, somente os tipos de emulsão invertidas podem ser usados sem mudar para composições especiais de vedações, gaxeta, junta, mangueira, etc. Seu uso pode reduzir materialmente a vida da bomba. A experiência indica que o uso de fluidos FR pode ser desastroso, a não ser que determinadas precauções sejam seguidas. NÃO USE NENHUM FLUIDO RESISTENTE AO FOGO OU ÓLEOS QUE NÃO SEJAM DERIVADOS DE PETRÓLEO SEM CONSULTAR NOSSO DEPARTAMENTO DE SERVIÇO TÉCNICO.
- Essas sugestões são apenas para fins de orientação. OBTENHA A RECOMENDAÇÃO FINAL SOBRE O FLUIDO COM SEU FORNECEDOR DE FLUIDO

Procedimento de acionamento recomendados para bombas novas ou recondicionadas

Antes de instalar uma bomba nova ou recondicionada, afaste a válvula de alívio principal até que a tensão da mola do parafuso de ajuste seja aliviada. Isso evitará a possibilidade de danos imediatos à unidade de reposição, caso o ajuste da válvula de alívio tenha sido aumentado além da pressão de operação recomendada antes da remoção da unidade antiga.

Antes de conectar qualquer linha à bomba, abasteça todos os pórticos com óleo limpo para fornecer uma lubrificação inicial. Isso é especialmente importante se a unidade estiver localizada acima do reservatório de óleo.

Após conectar as linhas e montar a unidade de reposição, acione a bomba por pelo menos dois minutos sem carga e em baixa rotação (mínimo 400 rpm). Durante esse período de amaciamento, a unidade deve funcionar sem problemas e sem apresentar calor excessivo. Se a unidade funcionar corretamente, a rotação e a pressão podem ser aumentadas até os valores normais de operação.

Reconfigure a válvula de alívio principal para a configuração adequada enquanto a bomba estiver funcionando na rotação máxima de operação do motor para esse veículo.

USE SEMPRE UM MANÔMETRO PRECISO AO AJUSTAR A CONFIGURAÇÃO DA PRESSÃO DA VÁLVULA DE ALÍVIO.

Parker Hannifin Ind. Com. Ltda.
Divisão Hidráulica
Cachoeirinha, RS – Brasil

Recomendado Procedimento de teste

Certifique-se de que haja um suprimento adequado de óleo para a bomba; mantenha pelo menos um galão de óleo para cada gpm de capacidade da bomba.

Se uma seção de uma bomba tandem estiver sendo testada, certifique-se de que todas as outras seções que não estão sendo testadas sejam abastecidas adequadamente com óleo. Se qualquer uma das outras seções ficar seca ou se os bujões forem deixados nos pórticos, ocorrerão danos graves e permanentes.

O óleo deve ser hidráulico e de boa qualidade classificado a 150 SSU a 37° C (100° F), com a temperatura do óleo mantida a 49° C (120° F) mais ou menos 10° C (5°F F). (Os procedimentos de teste são descritos detalhadamente nos manuais da SAE; veja Procedimento de teste da bomba hidráulica, SAE J745c.)

A linha de alimentação deve ser do tamanho adequado, com no máximo 5" de mercúrio de vácuo adjacente à sucção da bomba. Como regra, a linha de alimentação deve fornecer uma velocidade de fluxo de alimentação que não ultrapasse 8 pés por segundo.

Óleo quente não deve ser usado para abastecer uma bomba fria. Ela pode emperrar. Movimentar a bomba pode evitar o emperramento.

Opere a bomba por pelo menos dois minutos sem pressão e com rotação moderada (não acima de 1500 rpm).

Se a bomba ficar quente para se tocar, ela está emperrada e pode quebrar. Isso não acontece com frequência, mas se ocorrer, a bomba precisará ser desmontada e recondicionada, com muito cuidado para remover rebarbas e garantir que o emperramento seja resolvido.

Aumente gradualmente a pressão da bomba até atingir a pressão de teste desejada. Isso deve demorar cerca de cinco minutos.

O fluxo de saída da bomba deve ser semelhante aos valores de desempenho nominais do catálogo, cuja média é determinada pelos testes de várias bombas. Uma indicação 5% menor pode ser usada como a mínima nominal, se forem usadas peças novas ou relativamente novas. Peças com desgaste, que atendam às diretrizes para desgaste aceitável, (Veja a página 9) podem ser usadas para recondicionar a bomba, entretanto, a classificação do desempenho pode ser reduzida. (Pode-se esperar uma classificação inferior a 10-15%.)

Muitos técnicos medem a saída a uma rotação normal de operação, a uma pressão zero e novamente a 1000 psi (ou a pressão de operação do equipamento), permitindo uma diminuição de volume que se aproxima da lista a seguir. Essa lista deve ser utilizada somente como uma referência que permite a reutilização de algumas peças.

As bombas PGP030/050 geralmente são testadas ao máximo de 2000 psi.

Em rotações de teste diferentes de 1800 rpm, o fornecimento em gpm varia quase proporcionalmente, mas os mesmos valores (queda) devem ser utilizados.

Certifique-se de acionar a bomba na direção para a qual foi projetada e fabricada. Acionar a bomba na direção errada fará a pressão aumentar atrás do retentor, danificando-o e exigindo sua substituição.

Como raramente é possível testar motores em dinamômetros, o procedimento prático é testá-los como bombas, executando os procedimentos completos do teste em cada direção.

Após a conclusão dos procedimentos de teste, a bomba estará pronta para a instalação e operação imediata do equipamento. Mais uma vez, é importante lembrar que para evitar emperramentos não se deve abastecer uma bomba fria com óleo quente.

FORNECIMENTO EM GPM a 1800 rpm 100 psi	QUEDA EM GPM A...			
	1000 psi/70 bar	1500 psi/105 bar	2000 psi/140 bar	2500 psi/175 bar
5 — 14	2 a 3	2½ a 3½	3 a 4	3½ a 4½
15 — 25	2½ a 3½	3 a 4	3½ a 5	4 a 5½
26 — 50	3 a 4	4 a 5	4 a 6	4½ a 6½

Parker Hannifin Ind. Com. Ltda.
Divisão Hidráulica
Cachoeirinha, RS – Brasil

Os itens descritos neste documento e em outros documentos ou descrições fornecidos pela Parker Hannifin Corporation, suas subsidiárias e seus distribuidores autorizados estão disponíveis para venda a preços a serem estabelecidos pela Parker Hannifin Corporation, suas subsidiárias e seus distribuidores autorizados. Esta oferta e sua aceitação por qualquer cliente ("Comprador") deve ser regida por todos os termos e condições a seguir. O pedido do comprador desses itens, quando comunicado à Parker Hannifin Corporation, sua subsidiária ou um distribuidor autorizado ("Vendedor"), verbalmente ou por escrito, deve constituir aceitação desta oferta.

1. Termos e condições de vendas: Todas as descrições, cotações, propostas, ofertas, confirmações, aceitações e vendas dos produtos do Vendedor estão sujeitas e devem ser regidas exclusivamente pelos termos e condições estabelecidos neste documento. A aceitação do comprador de qualquer oferta para a venda é limitada a esses termos e condições. Os termos ou condições além, ou inconsistentes com os estabelecidos nestes documento, propostos pelo Comprador em qualquer aceitação de oferta feita pelo Vendedor, ficam contestados. Nenhum termo ou condição adicional, diferente ou inconsistente deve fazer parte do contrato entre o comprador e o vendedor, exceto se expressamente aceito, por escrito, pelo vendedor. A aceitação do vendedor de qualquer oferta adquirida pelo comprador é expressamente condicional a aceitação do comprador de todos os termos e condições aqui estabelecidos, incluído os termos além, ou inconsistentes com aqueles contidos na oferta do comprador, a aceitação dos produtos do vendedor deve, em todos os eventos, constituir tal aceitação.

2. Pagamento: O pagamento deve ser feito pelo Comprador em 30 dias líquidos a partir da data de entrega dos itens comprados de acordo com este documento. Os valores não pagos dentro dos prazos determinador serão acrescidos de juros à taxa máxima permitida por lei para cada mês ou parte dele que o Comprador atrasar o pagamento. Toda reclamação feita pelo Comprador com relação a omissões ou faltas em uma entrega deverá ser descartada, exceto se o Vendedor receber notificação no prazo de 30 dias após o recebimento da remessa pelo Comprador.

3. Entrega: Salvo disposição em contrário estabelecida neste documento, a entrega deve ser feita na fábrica do vendedor F.O.B. Independentemente do método de entrega, entretanto, o risco de perda deve ser transferido para o Comprador no momento da entrega feita pelo vendedor por uma transportador. Todas as datas de entrega mostradas são aproximadas e o Vendedor não é responsável por atrasos na entrega.

4. Garantia: O vendedor garante que os produtos vendidos de acordo com este documento estão livres de defeitos de material ou fabricação por um período de 18 (dezoito) a partir da data de entrega feita pela Parker Hannifin Corporation. **ESTA GARANTIA ABRANGE UNICA E EXCLUSIVAMENTE A GARANTIA REFERENTE AOS ITENS FORNECIDOS DE ACORDO COM ESTE DOCUMENTO. O VENDEDOR NÃO FORNECE OUTRA GARANTIA OU REPRESENTAÇÃO DE QUALQUER TIPO QUE SEJA. QUAISQUER OUTRAS GARANTIAS, INCLUINDO, MAS NÃO SE LIMITANDO A COMERCIALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO AOS FINS, SEJAM EXPRESSAS, IMPLÍCITAS OU RESULTATNES DE PALENO DIREITO DE USO COMERCIAL OU CURSO DE NEGÓCIOS ESTÃO EXCLUÍDAS. NÃO OBSTANTE O ACIMA, NÃO EXISTEM GARANTIAS DE QUALQUER ESPÉCIE EM ITENS FABRICADOS OU ADQUIRIDOS TOTAL OU PARCIALMENTE PARA PROJETOS OU ESPECIFICAÇÕES DO COMPRADOR.**

5. Limitação de recursos: A RESPONSABILIDADE DO VENDEDOR RESULTANTE DE OU DE ALGUMA FORMA RELACIONADA AO ITENS VENDIDOS OU A ESTE CONTRATO DEVE SER LIMITADA EXCLUSIVAMENTE AO REPARO OU SUBSTITUIÇÃO DOS ITENS COMERCIALIZADOS OU O REEMBOLSO DO PREÇO PAGO PELO COMPRADOR, POR OPÇÃO EXCLUSIVA DA VENDEDORA. EM HIPÓTESE ALGUMA O VENDEDOR SERÁ RESPONSÁVEL POR QUAISQUER DANOS INCIDENTAIS, CONSEQUENCIAIS OU ESPECIAIS DE QUALQUER ESPÉCIE OU NATUREZA, INCLUINDO MAS NÃO LIMITADO A LUCROS CESSANTES DECORRENTES OU DE QUALQUER FORMA RELACIONADOS COM ESTE CONTRATO OU ITENS VENDIDOS AQUI, SE ALEGADAMENTE DAÍ RESULTE QUEBRA DE CONTRADO, GARANTIA EXPRESSA OU IMPLÍCIA, OU EXTRACONTRATUAL, INCLUINDO SEM LIMITAÇÃO, NEGLIGÊNCIA, OMISSÃO EM ADVERTIR OU RESPONSABILIDADE EXPLÍCITA.

6. Alterações, consolidações e cancelamentos: O comprador pode solicitar modificações nos desenhos ou especificações dos itens vendidos de acordo com este documento, bem como as quantidades e datas de entrega, ou pode solicitar o cancelamento de todo ou parte do presente pedido, no entanto, nenhuma modificação ou cancelamento solicitado passa a fazer parte do contrato entre Comprador e Vendedor, a menos que seja aceito pelo Vendedor um aditamento por escrito ao presente Contrato. A aceitação de qualquer alteração ou cancelamento solicitado deve ser a critério do Vendedor, e será sobre os termos e condições conforme o Vendedor exigir.

7. Ferramentas especiais: Uma cobrança de ferramenta pode ser aplicada a qualquer ferramenta especial, incluindo sem limitação, matrizes, gabaritos, moldes e padrões, adquiridos para produção dos itens vendidos de acordo com o presente contrato. Essas ferramentas especiais devem ser e permanecer propriedade do Vendedor, não obstante o pagamento de quaisquer taxas pelo Comprador. Em nenhum caso o comprador poderá comprador adquirir qualquer interesse no equipamento pertencente ao Vendedor que é utilizado, independentemente de quaisquer encargos pagos pelo Comprador. Salvo disposição em contrário, o Vendedor tem o direito de alterar, eliminar ou dispor de quaisquer ferramentas especiais ou outras propriedades a seu exclusivo critério, a qualquer momento.

8. Propriedade do comprador: Todos os projetos, as ferramentas, padrões, materiais, desenhos, informações sigilosas ou de equipamentos fornecidos pelo Comprador ou quaisquer outros itens que passam a ser propriedade do Comprador, podem ser considerados obsoletos e podem ser destruídos pelo Vendedor após decorridos 2 (dois) anos consecutivos sem que o Comprador solicite os itens que foram produzidos tais propriedades, o Vendedor não será responsável por qualquer perda ou dano à propriedade, enquanto ele estiver na posse do Vendedor ou controle.

9. Impostos: Salvo disposição em contrário neste documento, todos os preços e os encargos são exclusivos do consumo, comercialização, utilização, propriedade, ocupação ou honorários profissionais que podem ser impostas por qualquer autoridade tributária sobre a fabricação, venda ou distribuição dos produtos vendidos. Se esses impostos devem ser pagos pelo Vendedor ou se o Vendedor é responsável pela cobrança desse imposto, o respectivo montante deverá ser além dos montantes para os itens vendidos. O Comprador concorda em pagar todos esses impostos ou reembolsar o Vendedor após o recebimento de sua fatura. Se o Comprador solicitar isenção de todas as vendas, uso ou outros impostos cobrados por qualquer autoridade tributária, o Comprador deverá isentar o Vendedor de e contra qualquer imposto, juntamente com os juros e multas que podem ser avaliados se os itens forem considerados tributáveis.

10. Indenização por violados dos direitos de propriedade intelectual: O Vendedor não terá nenhuma responsabilidade pela violação de quaisquer patentes, marcas registradas, direitos autorais, marcas comerciais, segredos comerciais ou outros direitos similares, exceto nos casos previstos nesta Parte 10. O Vendedor protegerá e indenizará o Comprador contra as alegações de violação de patentes americanas, marcas americanas, direitos autorais, marcas comerciais e segredos comerciais (doravante «Direitos de Propriedade Intelectual). O Vendedor se defenderá por conta própria e e pagará o custo de qualquer acordo ou indenização em uma ação movida contra o Comprador com base na alegação de que um item vendido de acordo com o presente contrato viola os direitos de propriedade intelectual de terceiros. A obrigação do vendedor em proteger e indenizar Comprador está subordinada ao Comprador notificar o Vendedor dentro de 10 (dez) dias após o Comprador torna-se consciente de tais alegações de violação, e o Vendedor de ter o controle exclusivo sobre a defesa de qualquer alegação ou ações, que incluem todas as negociações para o estabelecimento ou compromisso. Se um item vendido de acordo com este documento estiver sujeito a uma alegação de que viola os direitos de propriedade intelectual de terceiros, o Vendedor poderá, por sua conta única e opção, adquirir do Comprador o direito de continuar utilizando ao referido item, substituir ou modificar esse item de forma a fazer com que ele não infrinja, ou se ofereça para aceitar a devolução do referido item e devolver o valor da compra deduzido de provisão para depreciação razoável. Não obstante o exposto acima, o Vendedor não será responsável por queixas de violação com base nas informações fornecidas pelo Comprador, ou direcionados para os itens entregues de acordo com o presente, para os quais os projetos são especificados no todo ou em parte pelo Comprador, ou infrações resultantes da modificação, combinação ou utilização em um sistema de qualquer item vendido de acordo com este documento. As disposições anteriores desta Parte 10 constituem responsabilidade única e exclusiva do Vendedor e recursos únicos e exclusivos do Vendedor por violação de direitos de propriedade intelectual. Se o pedido for baseado em informações fornecidas pelo Comprador ou se o desenho de item entregue de acordo com o presente documento for especificado, no todo ou em parte, pelo Comprador, ao Comprador deve defender e indenizar o Vendedor de todos os custos, despesas ou decisões decorrentes de qualquer alegação de que tal item viola patentes, marcas registradas, direitos autorais, marcas comerciais, segredos comerciais ou qualquer outro direito similar.

11. Força maior: O Vendedor não assume o risco e não deve ser responsabilizado por atraso ou não cumprimento de qualquer das obrigações do Vendedor em razão de circunstâncias além do controle razoável do Vendedor (doravante Eventos de Força Maior). Eventos de Força Maior devem incluir, sem limitação, acidentes, desastres naturais, greves ou disputas trabalhistas, atos, leis, normas ou regulamentos de qualquer governo ou órgão do governo, incêndios, inundações, atrasos ou falhas na entrega dos transportadores ou dos fornecedores, falta de materiais e qualquer outra causa além do controle do Vendedor.

12. Contrato completo/legislação aplicável: Os termos e condições aqui estabelecidos, bem como quaisquer alterações, modificações e quaisquer termos ou condições diferentes expressamente aceitos pelo Vendedor, por escrito, constituem o acordo completo com relação aos itens vendidos, e não existem alegações orais ou outras representações ou acordos que dizem respeito a isto. Este acordo será regido em todos os aspectos da legislação do Estado de Ohio. Nenhuma ação decorrente da venda dos itens vendidos de acordo com este documento ou com o presente acordo pode ser interposto por qualquer das partes mais de 2 (dois) anos após a causa da ação acumular.

9/91-P

Parker Hannifin Corporation
6035 Parkland Blvd.
Cleveland, Ohio 44124-4141
Telefone: (216) 896-3000
Fax: (216) 896-4000
www.parker.com

Parker Hannifin Corporation

Sobre a Parker Hannifin Corporation

A Parker Hannifin é uma empresa líder mundial de controle de movimento dedicada a distribuir excelente atendimento ao cliente. A empresa Fortune 500 com ações na Bolsa de Ações de Nova York (PH), nossos componentes e sistemas incluem mais de 1.400 linhas de produtos de controle de movimento em cerca de 1.000 mercados industriais e aeroespaciais. A Parker é a única fabricante a oferecer aos seus clientes uma opção de soluções de controle de movimento hidráulicas, pneumáticas e eletromecânicas. Nossa empresa tem a maior rede de distribuição neste setor, com mais de 7.500 distribuidores prestando serviços a quase 400.000 clientes em todo o mundo.

Missão e valores da Parker

Ser a fabricante líder mundial e componentes e sistemas para construtores e usuários de bens duráveis. Mais especificamente, projetaremos, comercializaremos e fabricaremos produtos e controle de movimento, fluxo e pressão. Atingiremos um crescimento rentável por meio do excelente atendimento ao cliente.

Informações sobre o produto

Clientes norte-americanos que procuram informações sobre o produto, a localização de um distribuidor próximo, ou reparo de serviços receberão atenção imediata ligando para o Parker Product Information Center no nosso número gratuito: 1-800-C-PARKER (1-800-272-7537). Na Europa, ligue 00800-C-PARKER-H (00800-2727-5374).

O Aerospace Group é líder no desenvolvimento, projeto, fabricação e reparo dos componentes e sistemas de controle para a indústria aeroespacial e mercados relacionados de alta tecnologia, alcançando ao mesmo tempo crescimento através do excelente atendimento ao cliente.

O Climate & Industrial Controls Group e os mercados de sistema de controle e componentes de manipulação de fluidos e sistemas de refrigeração, ar condicionado e os clientes industriais em todo o mundo.

O Fluid Connectors Group projeta, produz e comercializa conectores rígidos e flexíveis e produtos associados utilizados nos sistemas pneumáticos e de fluido.

O Seal Group projeta, fabrica e distribui dispositivos de vedação industrial e comercial e produtos relacionados fornecendo qualidade superior e satisfação total do cliente.

O Hydraulics Group projeta, fabrica e comercializa uma grande variedade de sistemas e componentes hidráulicos para construtores e usuários de equipamentos e máquinas móveis e industriais.

O Filtration Group projeta, fabrica e comercializa produtos de limpeza e filtragem de qualidade, fornecendo aos clientes o melhor valor, qualidade, suporte técnico e disponibilidade mundial.

O Automation Group é um fornecedor líder de sistemas e componentes eletromecânicos e pneumáticos para clientes de automação em todo o mundo.

O Instrumentation Group é um líder mundial no projeto, fabricação e distribuição de componentes de fluxo crítico de alta qualidade para instrumentação de processos mundiais, pureza ultra-alta, aplicativos médicos e analíticos.

Escritórios Regionais

Belo Horizonte – MG
Rua Pernambuco 353
Conjunto 306/307
Funcionários
30130-150 Belo Horizonte, MG
Tel.: 31 3261-2566
Fax: 31 3261-4230
belohorizonte@parker.com

Campinas – SP
Rua Francisco Otaviano 60
Sala 102
Jardim Chapadão
13070-056 Campinas, SP
Tel.: 19 3235-3400
Fax: 19 3235-2969
campinas@parker.com

Jacareí – SP
Av. Lucas Nogueira Garcez 2181
Esperança
12325-900 Jacareí, SP
Tel.: 12 3954-5100
Fax: 12 3954-5262
valeparaiba@parker.com

Porto Alegre – RS
Av. Frederico Ritter 1100
Distrito Industrial
94930-000 Cachoeirinha, RS
Tel.: 51 3470-9144
Fax: 51 3470-9281
portoalegre@parker.com

Recife – PE
Rua Santa Edwirges 135
Bairro do Prado
50830-220 Recife, PE
Tel.: 81 2125-8000
Fax: 81 2125-8009
recife@parker.com

Rio de Janeiro – RJ
Av. das Américas 500 – bloco 20
Sala 233 – Downtown
Barra da Tijuca
22640-100 Rio de Janeiro, RJ
Tel.: 21 2491-6868
Fax: 21 3153-7572
riodejaneiro@parker.com

São Paulo – SP
Rodovia Anhanguera km 25,3
Perus
05276-977 São Paulo, SP
Tel.: 11 3915-8625
Fax: 11 3915-8602
saopaulo@parker.com

Supercode Catálogo HY09-SM03/031/050/051/075076/US, T&M, 2.5M 06/09

Parker Hannifin Ind. Com. Ltda.
Divisão Hidráulica
Av. Frederico Ritter 1100
Distrito Industrial
94930-000 Cachoeirinha, RS
Tel.: 51 3470-9144
Fax: 51 3470-9281
www.parker.com

Seu distribuidor autorizado Parker local